



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

LUXACIÓN INTRUSIVA EN DENTICIÓN TEMPORAL Y SU
REPERCUSIÓN SOBRE LOS DIENTES PERMANENTES.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

DONAJÍ METZLI ESTRADA RIVERO

TUTOR: Mtro. CÉSAR DARÍO GONZÁLEZ NÚÑEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México en especial a la Facultad de Odontología por abrirme sus puertas y permitir mi formación como Cirujana Dentista.

A mis papás, sin ellos esto no podría ser posible, que gracias a su apoyo, paciencia y amor este sueño se pudo cumplir; son lo mejor y lo más importante que tengo, me siento bendecida porque estén a mi lado, son y siempre serán mi motor, mi inspiración para ser una mejor persona cada día.

A mi familia por su apoyo, su cariño y estar siempre que los necesité.

A mis amigos que juntos recorrimos este largo camino, son pieza fundamental en mi vida, hicieron de esto una gran e inolvidable etapa, gracias por esos momentos que vivirán siempre en mi mente y corazón.

A Francisco por estar a mi lado en cada paso hacia esta meta, porque siempre tuviste las palabras exactas de aliento que necesité para seguir, por ese apoyo y comprensión que me brindas, gracias por ser el mejor cómplice de vida. Te amo

Al Mtro. Darío González por su apoyo, tiempo y asesoría que me brindo para realizar este trabajo tan importante. Muchas gracias.

ÍNDICE

Introducción	6
1. Definición de traumatismo	8
1.1. Definición de traumatismo dental	8
1.2. Tipos de traumatismo dental	8
1.3. Epidemiología	10
1.4. Etiología	11
1.4.1. Factores etiológicos	11
1.4.2. Factores de riesgo	13
1.5. Clasificación	14
1.5.1. Lesiones a los tejidos duros y pulpa	14
1.5.2. Lesiones a los tejidos duros, pulpa, ligamento periodontal y proceso alveolar	15
1.5.3. Lesiones a los tejidos de soporte	16
1.5.4. Lesiones a la encía, mucosa oral o piel	17
2. Luxación	18
2.1. Luxación con impactación de fibras	18
2.2. Luxación con separación de fibras	19
2.3. Luxación intrusiva	19
2.3.1. Historia clínica	20
2.3.1.1. Consideraciones de comportamiento	22
2.3.1.2. Examen clínico	22
2.3.1.3. Examen extraoral	23
2.3.1.4. Examen intraoral	23
2.3.1.4.1. Clasificación de severidad de la luxación intrusiva	24
2.3.1.5. Examen radiográfico	24
2.3.1.6. Diagnostico	26
2.3.1.7. Tratamiento	27

2.3.1.8. Seguimiento	28
3. Odontogénesis	29
3.1. Períodos de la odontogénesis	29
3.1.1. Periodo de iniciación (Brote)	30
3.1.2. Período de proliferación (Casquete)	31
3.1.3. Período de histodiferenciación (Campana)	32
3.1.4. Período de morfodiferenciación	34
3.1.5. Periodo de Aposición	35
3.2. Calcificación	35
4. Factores que influyen en las secuelas de las lesiones intrusivas	36
4.1. Edad del niño	36
4.2. Tipo de traumatismo	37
4.3. Tratamiento realizado	37
5. Secuelas sobre los gérmenes de los dientes permanentes	38
5.1. Alteraciones de la corona	39
5.1.1. Hipomaduración (Decoloración)	39
5.1.2. Hipocalcificación	40
5.1.3. Hipoplasia	41
5.2. Alteraciones de la corona / raíz	41
5.2.1. Dilaceración coronal	41
5.3. Alteraciones de la raíz	42
5.3.1. Duplicaciones	42
5.3.2. Angulaciones radiculares	42
5.3.3. Dilaceración radicular	43
5.3.4. Interrupción de la formación de la raíz	44
5.4. Alteraciones en la totalidad de sucesor	44
5.4.1. Odontomas (Tumoraciones)	44
5.4.2. Secuestro del diente permanente	45
5.5. Alteraciones de la erupción	46
5.5.1. Erupción ectópica	46

Conclusiones	47
Bibliografía.....	48



INTRODUCCIÓN

Los traumatismos dentales son la segunda causa de atención odontológica, las edades más afectadas son entre el primer y tercer año de vida, ya que en esta etapa se concentra la mayor parte del desarrollo psicomotriz; ocurren con mayor frecuencia en varones que en mujeres, debido a que los varones tienen mayor participación activa e intensa en actividades físicas. La prevalencia varía en dentición permanente en un 58% mientras que en dentición temporal es de un 36%.

Los traumatismos dentales son una de las experiencias más desagradables, tanto para el niño como para los padres, representa una de las situaciones clínicas más difíciles de resolver ya que afecta al sujeto tanto física, emocional y psicológicamente.

La mayor parte de las lesiones dentarias ocurren en los incisivos centrales superiores, seguidas de los incisivos laterales superiores y centrales inferiores.

Los tipos de lesiones más frecuentes en dentición temporal son las que afectan a las estructuras de sostén y entre ellas las de mayor frecuencia son las luxaciones.

La luxación intrusiva se refiere cuando el diente es desplazado hacia el interior del alveolo, puede estar acompañado de conminación o fractura del hueso alveolar. Este tipo de traumatismo puede generar grandes consecuencias a largo plazo, secuelas que dañen el germen del diente permanente, entre ellas están las alteraciones de la corona, alteraciones de la corona/raíz, de la raíz. Entre el 18 % y el 69% de estas lesiones causan una anomalía al órgano dentario permanente.



LUXACIÓN INTRUSIVA EN DENTICIÓN TEMPORAL Y
SU REPERCUSIÓN SOBRE LOS DIENTES PERMANENTES.



El objetivo de este trabajo es describir la información necesaria para realizar un diagnóstico correcto y oportuno sobre las luxaciones intrusivas en dentición temporal, para entender su comportamiento y tratar de reducir las secuelas que estas provocan.



1. DEFINICIÓN DE TRAUMATISMO

El término traumatismo es definido por la Real Academia Nacional de Medicina como una lesión interna o externa debida a la acción violenta de un agente externo.¹

1.1 DEFINICIÓN DE TRAUMATISMO DENTAL

El traumatismo dental se define como aquella lesión violenta de los tejidos dentales y periodontales producidas por agentes externos, excluyendo de este concepto el desgaste por el uso, que es fisiológico.²

1.2 TIPOS DE TRAUMATISMO DENTAL

Las lesiones dentarias pueden estar producidas por dos tipos de traumatismos: directos e indirectos. En los **traumatismos directos** el agente impacta directamente sobre el diente, y se suele ver afectado los dientes anteriores (Fig.1). En los **traumatismos indirectos**, el golpe lo recibe unos de los maxilares (normalmente la mandíbula) que golpea violentamente contra el antagonista. Este tipo de trauma favorece las fracturas de las coronas y/o la raíz de premolares y molares (Fig. 2).³



Fig. 1 Traumatismo Directo.³



Fig. 2 Traumatismo Indirecto.³

Existen tres factores que son importantes para determinar el tipo de lesión, como son: **Fuerza, dirección y objeto.**

La energía es igual a la masa por el cuadrado la velocidad. Cuando menos masa y mayor velocidad es más fácil que se produzcan fracturas, sin luxar el diente y sin dañar el tejido periodontal. Por el contrario, las lesiones causadas por objetos con mucha masa y poca velocidad suelen producir lesiones periodontales: luxaciones y avulsiones, siendo menos frecuentes las fracturas dentarias.

La dirección en que impacta el objeto también es de suma importancia. Los impactos perpendiculares al eje longitudinal del diente tienden a producir lesiones dentarias; los que actúan en la dirección del eje del diente producen con mayor frecuencia lesiones periodontales.

El objeto también nos puede orientar sobre el tipo de lesión: cuanto más duro sea, más fácil será que produzca lesiones dentarias; por el contrario los objetos elásticos o los golpes que son amortiguados por los



tejidos blandos de la cara (labios, mejilla, etc.) tienden a producir lesiones periodontales. ⁴

1.3 EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de las lesiones traumáticas varía de acuerdo a los diferentes estudios y oscila en dentición permanente en 58% mientras que en dentición temporal entre 36%; de estas lesiones en dentición temporal del 62% al 69% son luxaciones. Se ha demostrado que los niños sufren mayor número de lesiones traumáticas que las niñas, esto podría atribuirse a que ellos tienen mayor participación en deportes, peleas y actividades físicas. Pero estudios recientes muestran una reducción en esta diferencia, lo que refleja un cambio de comportamiento de las niñas ante los deportes considerados tradicionalmente como juegos de niños.

Varios estudios han demostrado que durante la niñez y la adolescencia es donde se presenta mayor frecuencia de casos por trauma. En edades de entre 0 a 6 años presenta una frecuencia de 31% al 64% debido a caídas, de 7 a 15 años en un 40% por lesiones deportivas. Los lugares donde más se presentan estas lesiones son el hogar y la escuela, durante las tardes y los fines de semana, mientras que los meses de mayor ocurrencia son Abril, Octubre y Septiembre.

La mayoría de las lesiones dentales involucra los dientes anteriores, especialmente el incisivo central maxilar, mientras que el incisivo central mandibular y el incisivo lateral maxilar están involucrados en menor frecuencia. Generalmente afectan a un solo diente, sin embargo ciertas eventos como las lesiones deportivas y de automovilismo favorecen las múltiples lesiones dentales.



Se observado una frecuencia de anomalías de los dientes sucesores del 63% en menores de 2 años, 53% entre los 3 y 4 años y un 24% entre los 5 y 6 años.^{5, 6, 7, 8, 9}

1.4 ETIOLOGÍA

1.4.1 FACTORES ETIOLÓGICOS

Las lesiones traumáticas en dentición temporal, resultan uno de los principales motivos de las consultas odontológicas. Sé cree que la visita de urgencia por traumatismo representa el primer contacto con los Odontólogos en el 80% de los niños menores de tres años y medio.¹⁰

La mayoría de los traumatismos dentales se producen antes de los tres primeros años de vida, coincidiendo con el desarrollo y adquisiciones de las habilidades motoras del niño que pasa del gateo a la bipedestación, lo cual aumenta el número de caídas. (Fig. 3) La falta de coordinación les impide protegerse de los golpes contra muebles y objetos. Entre los tres y cuatro años la causa más frecuente se produce jugando en la guardería o en los parques, y el choque entre niños



Fig. 3

Los traumatismos en dentición temporal coinciden con la autonomía motora del niño.¹⁰



Una lesión traumática en el área bucodental, también puede ser parte del maltrato físico infantil. El maltrato puede ser producido por los padres, tutores o cuidadores de los niños. A menudo se presenta entre 1 y 3 años, donde hay habitualmente un retardo significativo entre la lesión y la asistencia a la consulta; existen signos de múltiples contusiones. (Fig. 4)

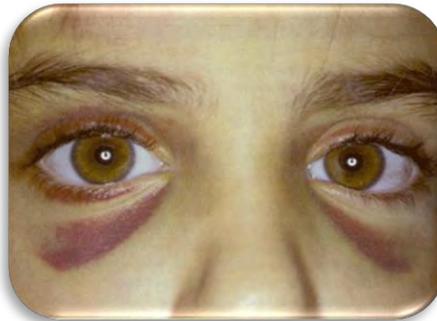


Fig. 4 Maltrato infantil. ¹⁰

Las actividades deportivas son otro de los factores de suma importancia que provocan lesiones traumáticas, sobre todo en la adolescencia. No sólo hay muchos niños que practican deporte, sino que también empiezan a hacerlo a edades más tempranas y en unos niveles superiores de intensidad y competición. (Fig. 5)



Fig. 5 Traumatismo por deportes. ¹¹



Los accidentes de tráfico llegan ocupar un número importante dentro de los traumatismos incisales, se observa con mayor frecuencia en los adolescentes y adultos jóvenes. De igual manera las caídas de las bicicletas.

La violencia y las peleas se dan en niños y jóvenes. Las lesiones se caracterizan por afectar fundamentalmente al ligamento periodontal (luxaciones laterales, avulsión); aunque también son frecuentes las fracturas de la raíz o del proceso alveolar.

También existen casos donde se presentan alteraciones psicomotoras importantes. ^{12, 13, 14}

1.4.2 FACTORES DE RIESGO

Los traumatismos dentales se asocian a una serie de factores predisponentes, entre los cuales se destacan; el resalte acentuado o incompetencia labial esto debido a una maloclusión de Clase II o por el exceso de chupón, tienen de dos a tres veces más probabilidad de sufrir trauma. (Fig. 6)

El estado emocional del paciente representa situaciones de ansiedad lo que provoca un aumento en la probabilidad de que sufra una lesión dentaria.

Los factores emocionales y sociales tales como el aumento del consumo del alcohol en jóvenes, se ha asociado con la alta tasa de fracturas. Y por último las variaciones estacionales; existe una relación entre el clima, la época del año, las vacaciones e incluso el día de la semana y la frecuencia



de las lesiones. Las escasas observaciones indican que son más frecuentes en invierno y verano, y en los fines de semana. ¹³



Fig. 6 Incompetencia labial. ¹⁰

1.5 CLASIFICACIÓN

Las lesiones traumáticas pueden comprometer los tejidos blandos, los tejidos dentales y los tejidos de soporte (ligamento periodontal y hueso alveolar). Existen en la literatura diversas clasificaciones; de este modo nos basaremos en la que nos explica Andreasen. ¹⁵

1.5.1 LESIONES DE LOS TEJIDOS DUROS Y PULPA

Según Andreasen:

- Infracción del diente: Fractura incompleta (grieta) del esmalte sin pérdida de sustancia dental
- Fractura del esmalte (fractura coronal no complicada): Fractura con pérdida de sustancia dental confinada al esmalte
- Fractura esmalte-dentina (fractura coronal no complicada): Fractura con pérdida de sustancia confinada al esmalte y la dentina, pero sin involucrar la pulpa.



- Fractura de esmalte dentina y pulpa: Fractura que involucra esmalte y dentina con pérdida de estructura dentaria y exposición pulpar. (Fig. 7)



Fig. 7 Lesiones de tejidos duros y la pulpa.¹⁵

1.5.2 LESIONES A LOS TEJIDOS DUROS, PULPA, LIGAMENTO PERIODONTAL Y PROCESO ALVEOLAR

Según Andreasen:

- Fractura coronorradicular: Una fractura que involucra esmalte, dentina y cemento. Puede o no exponer a la pulpa.
- Fractura radicular: Una fractura que involucra dentina, cemento y pulpa.
- Fractura de las paredes del alveolo mandibular o maxilar: Una fractura del proceso alveolar que compromete la pared vestibular del alveolo. (Fig. 8)

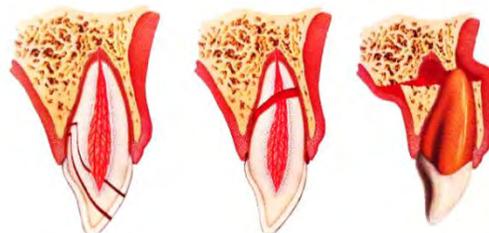


Fig. 8 Lesiones de tejidos duros, pulpa, ligamento y proceso alveolar.¹⁵



1.5.3. LESIONES DE LOS TEJIDOS DE SOPORTE

Según Andreasen:

- Concusión: Lesión a las estructuras de soporte del diente sin movilidad o desplazamiento anormal del diente, pero con marcada reacción a la percusión.
- Subluxación: Lesiones a las estructuras de soporte del diente con movilidad anormal, pero sin desplazamiento del diente.
- Luxación extrusiva (dislocación periférica, avulsión parcial): Desplazamiento parcial, del diente fuera de su alveolo. (Fig.9)

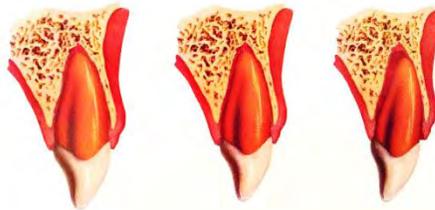


Fig. 9 Lesiones de los tejidos de sostén.¹⁵

- Luxación lateral: Desplazamiento del diente en dirección no axial. Acompañado por una conminución o fractura del alveolo.
- Luxación intrusiva (dislocación central): Desplazamiento del diente hacia el hueso alveolar. Esta lesión es acompañada por conminución o fractura del alveolo.
- Avulsión: Desplazamiento completo del diente fuera de su alveolo. (Fig. 10)

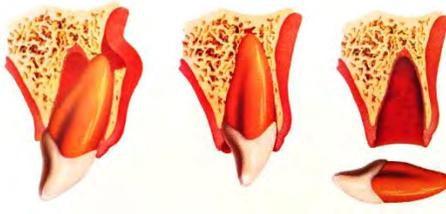


Fig. 10 Lesiones a los tejidos de soporte.¹⁵



1.5.3 LESIONES A LA ENCÍA, MUCOSA ORAL O PIEL

Según Andreasen:

- Abrasión: Herida superficial producida por roce o raspado de la piel o mucosa, dejando una superficie rasgada y sangrante.
- Contusión: Hematoma sin pérdida de continuidad en la piel o mucosa. Hemorragia subcutánea o submucosa en el tejido.
- Laceración: Herida superficial o profunda penetrante en el tejido blando.
- Avulsión de tejido blando: Lesiones de avulsión (perdida de tejido) pero pueden observarse en heridas producto de mordidas o como resultado de una profunda o extensa abrasión. (Fig. 11)

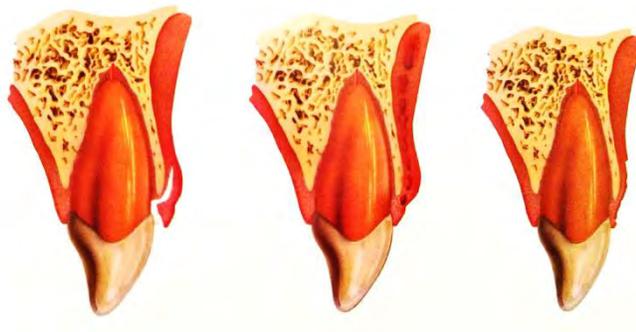


Fig. 11 Lesiones a la encía, mucosa oral o piel. ¹⁵



2. LUXACIÓN

La luxación es el desplazamiento del diente hacia el hueso alveolar siguiendo su propio eje y es acompañado por conmoción o fractura alveolar.

Los tejidos que se dañan son el cemento, el ligamento periodontal y pulpa dental. Este tipo de lesiones se puede presentar tanto en la dentición temporal como en la permanente; la diferencia para que se presente en una u otra, se cree que radica en las propiedades mecánicas del periodonto que lo soporta. En la dentición primaria el hueso es menos denso y menos mineralizado, por lo que un diente que sufre un golpe debido a un impacto traumático, fácilmente puede ser desplazado en vez de ser fracturado. Debido a este patrón es que se favorecen las luxaciones en lugar de las fracturas en dentición temporal.

Las lesiones en el ligamento periodontal son demasiado frecuentes en este tipo de lesiones, si el diente no es capaz de absorber toda la energía del golpe, está se transmite, por lo que se puede lesionar el ligamento periodontal.^{5, 10, 16}

Estas luxaciones pueden ser dos tipos: *con separación*, donde la lesión radica en la separación del diente de sus tejidos de soporte y fijación; y *con impactación*, en la que la lesión principal va a resultar de la compresión del diente contra el ligamento periodontal y el hueso alveolar.¹⁷

2.1 LUXACIÓN CON IMPACTACIÓN DE FIBRAS

En los traumatismos con impactación (luxación lateral e intrusiva), se lesionan, tanto los sistemas intercelulares como celulares; por ello la reparación no puede iniciarse a instancias de los fibroblastos locales, siendo



necesaria la eliminación previa por los macrófagos y osteoclastos de las zonas dañadas. Ésta es la razón por la que la curación de los traumatismos con impactación dura más que las luxaciones con separación.¹⁷

2.2 LUXACIÓN CON SEPARACIÓN DE FIBRAS

En los traumatismos donde se presenta luxación con separación (luxación extrusiva y avulsión) la pulpa y las estructuras intercelulares del ligamento periodontal (vasos, fibras de colágena y sustancia intercelular), al romperse, son las que sufren un más daño; mientras que los componentes celulares (fibroblastos) se afectan menos. En estos casos, la curación se realiza en poco tiempo, a partir de las células de la zona.¹⁷

2.3 LUXACIÓN INTRUSIVA

La intrusión es la forma más común de desplazamiento en dentición temporal y se caracteriza por la desaparición total o parcial de uno o más órganos dentarios dentro de las estructuras alveolares. El diente puede encontrarse completamente incluido en el hueso alveolar y puede erróneamente ser considerado como avulsionado. La palpación y la toma de radiografías darán el diagnóstico acertado. (Fig. 12)³



Fig. 12 Luxación intrusiva.¹⁰



En la dentición temporal, el ápice de la pieza suele romper la frágil cortical vestibular según la dirección del impacto y curvatura de la raíz, debido a esto es importante verificar si la raíz se ha movido hacia el germen del diente permanente o si no lo compromete debido a la estrecha relación que tienen ambos. (Fig. 13) ³

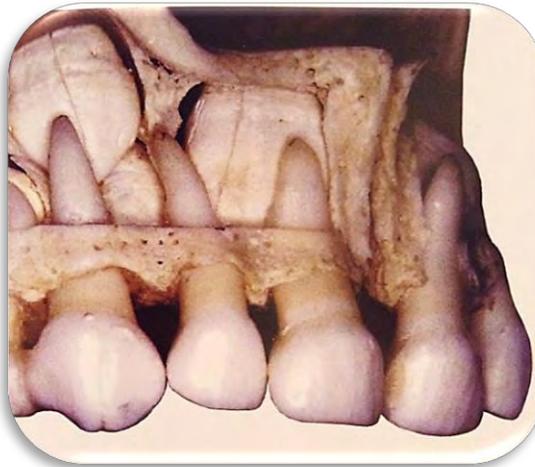


Fig. 13

Relación entre órganos dentarios temporales
y el germen de los permanentes. ¹⁵

2.3.1 HISTORIA CLÍNICA

Para poder determinar el tratamiento adecuado al trauma dental, debemos realizar la anamnesis y exploración lo más rápido y exhaustivamente posibles y no olvidar ningún aspecto importante. Es recomendable el uso de formularios en hojas impresas, que no solo facilitaran la planificación del tratamiento, si no también pueden ser útiles para los formularios de seguros.

Se debe evaluar el estado de salud general, alergias, uso de medicamentos ya que la condición sistémica puede interferir en el área donde se encuentra el trauma. Se realizaran una serie de preguntas básicas



para la recopilación de la información, las cuales son: **¿Cuándo?** Es sumamente importante conocer el tiempo que ha transcurrido desde que se produjo el traumatismo hasta que recibe una atención médica, ya que esto determinara el tipo de tratamiento que se deba de realizar y el pronóstico esperado. **¿Cómo?** Se debe de conocer cómo se produjo el traumatismo para determinar el tipo de impacto que recibió y el tipo de lesión que presentará. Por ejemplo un impacto vertical causara intrusión o luxación lateral, y un impacto horizontal causara fracturas en corona o raíz. También se debe de tomar en cuenta las lesiones por maltrato y valorar los signos de sospecha. **¿Dónde?** Conocer el lugar en donde ocurrió el traumatismo nos puede dar una idea si la herida está contaminada o no, y la necesidad de conocer si necesitará administrar profilaxis antibiótica y verificar la validez de la vacuna antitetánica. De igual manera se deberán de evaluar si hubo traumatismo anteriormente para analizar la respuesta biológica de la región a la reparación. (Fig. 14) ^{10, 16}

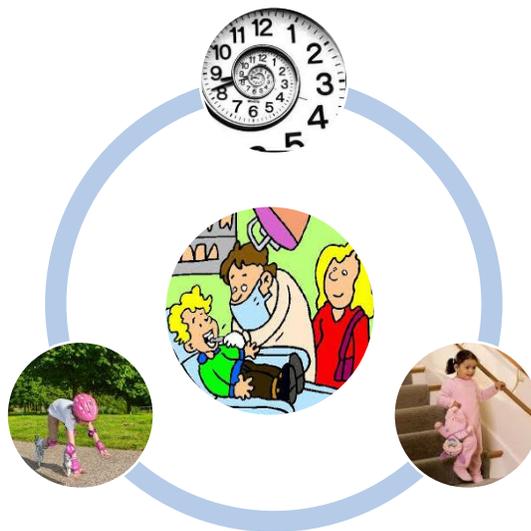


Fig. 14

Historia clínica y anamnesis de ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Cuándo?. ¹⁸



2.3.1.1 CONSIDERACIONES DE COMPORTAMIENTO

Este tipo de lesiones ocasiona una desagradable experiencia en los pacientes infantiles, tanto a nivel físico, como emocional y psicológico, causando que la atención médica sea más difícil. Los niños menores de 3 años, tienen un lenguaje más limitado que restringe su capacidad para comunicarse. Los padres deben de ser informados que se espera que el niño llore durante el procedimiento y que podría ser necesaria la restricción física.

7

2.3.1.2 EXAMEN CLÍNICO

Los exámenes clínicos tanto extraorales como intraorales y radiográficos son de suma importancia para la elaboración del diagnóstico ante un traumatismo en la dentición temporal. Se observará si presenta heridas en otras áreas del cuerpo que necesiten atención médica. De igual manera se realizara una valoración neurológica, aunque estas lesiones se presentan cuando existen traumatismo graves, como accidentes de tránsito o caídas desde alturas elevadas, en estos casos normalmente los padres suelen acudir primero a un centro hospitalario, aunque existen casos donde se precipitan y los padres llevan como primera atención a la consulta dental, sin darse cuenta que pueden existir otro tipo de lesiones. Es por ello que se debe de realizar una valoración neurológica para descartar posibles lesiones. Se observaran detalles tales como la presencia de convulsiones, amnesia, sueño, letargia, otorragia, vómitos, náuseas, etc. y con la mínima sospecha de alguno de estos síntomas, se remitirá a un centro hospitalario.^{10, 16}



2.3.1.3 EXAMEN EXTRAORAL

En la examinación extraoral se utiliza agua y un jabón neutro para limpiar las heridas y realizar una exploración y palpación de cabeza, cuello y de articulación temporomandibular. Se evaluarán los tejidos blandos comprobando que no haya algún tipo de lesión como tumefacción, contusión, etc. o que existan heridas penetrantes con posible impactación de fragmentos de dientes o cuerpos extraños en los labios; estos fragmentos raramente pueden ser palpados, por lo que se deberá realizar un examen radiográfico para descubrirlos. Valorar la asimetría facial para descartar posibles fracturas del maxilar y de mandíbula. ^{7, 10, 16}

2.3.1.4 EXAMEN INTRAORAL

Durante la exploración intraoral se examinará la existencia de lesiones en lengua, paladar, frenillo y encía. Se evaluará la presencia de anomalías en la oclusión, lo cual indicará que existe una posible fractura del proceso alveolar o de los maxilares; de igual manera se examinarán las coronas de los dientes para determinar la presencia de infracciones o fracturas, se observará si hay alteraciones de color, exposición pulpar, desplazamientos o movilidad. Para la dentición temporal no se realizarán pruebas de percusión y sensibilidad.

En los casos de intrusión en dentición temporal es de suma importancia diagnosticar la dirección del diente desplazado, para descartar posibles lesiones a los gérmenes de los permanentes y prevenir la aparición de secuelas. ^{10, 16}



2.3.2.4.1 CLASIFICACIÓN DE SEVERIDAD DE LA LUXACIÓN INTRUSIVA

El grado de intrusión no siempre puede ser evaluado por la medición de la longitud de la corona clínica, debido a que la encía resulta agrandada debido a la inflamación. Este grado se determina por la distancia entre el borde incisal del diente intruido y la línea horizontal que conecta los bordes incisales de dos dientes adyacentes no lesionados.¹⁰

- Grado I: la intrusión es parcial y leve. Se puede observar clínicamente más del 50% de la corona del diente afectado.
- Grado II: la intrusión es de parcial a moderada. Se puede observar clínicamente menos del 50% de la corona del diente afectado.
- Grado III: la intrusión es completa y severa. Clínicamente no se observa la corona del diente que sufrió el impacto. (Fig. 15)^{10, 19}

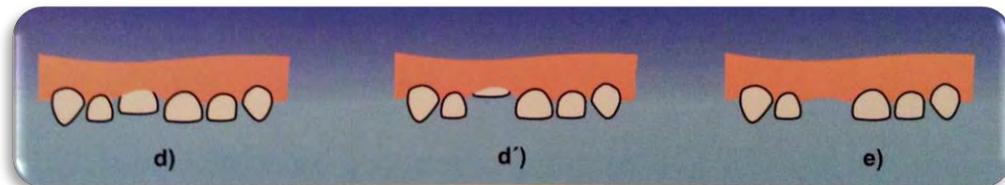


Fig. 15

Grados de intrusión dental. D) Grado I D') Grado II E) Grado III.¹⁰

2.3.1.5 EXAMEN RADIOGRÁFICO

El examen radiográfico es indispensable para confirmar el diagnóstico inicial y poder establecer el tratamiento correcto, también nos servirá de referencia



para observar los cambios que vayan ocurriendo durante la curación y controlar la evolución.

Se utilizarán radiografías oclusales modificadas con una película periapical de adulto en la zona de anteriores que nos ayudara al diagnóstico (Fig. 16)



Fig. 16 Radiografía oclusal de zona anterior. ¹⁰

En las luxaciones intrusivas de los temporales para poder valorar los posibles daños a los gérmenes de los sucesores será necesario tomar una radiografía lateral, colocando una placa oclusal extrabucalmente sobre la mejilla incidiendo el haz de rayos en forma perpendicular a la película. (Fig. 17)¹⁰

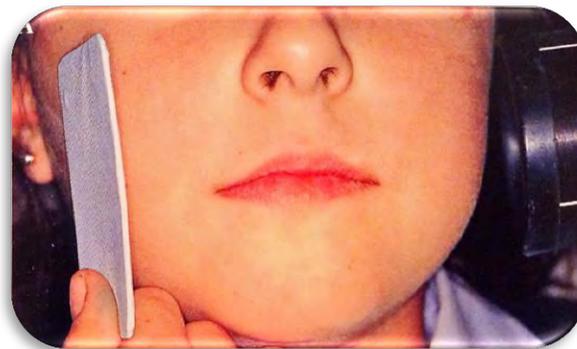


Fig. 17
Placa oclusal extrabucalmente
"Radiografía de Andreasen" ¹⁰



Una vez que se toma este tipo de radiografía se valoraran las imágenes. Si se observa una imagen elongada, significara que existe un desplazamiento hacia el germen. Mientras que si la imagen es reducida indicara que el desplazamiento esta fuera del germen. (Fig. 18) ³

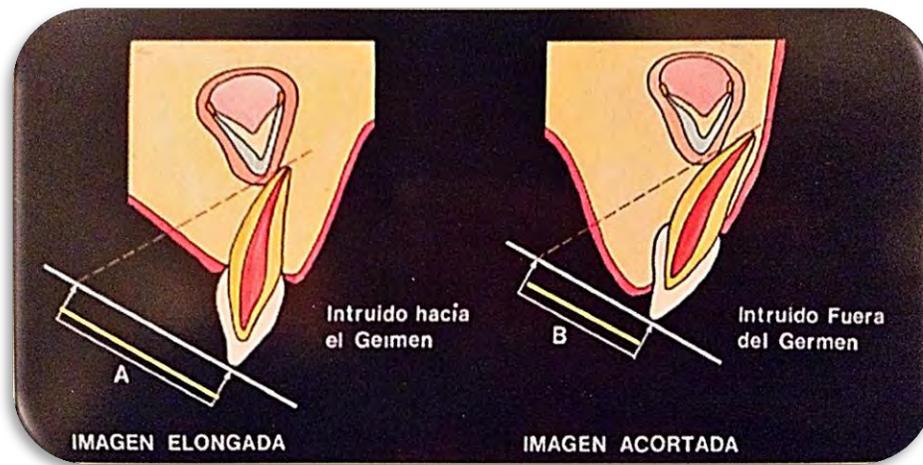


Fig. 18

Valoración de la relación del diente intruido con el germen dentario. ³

2.3.1.6 DIAGNÓSTICO

Para llegar al correcto diagnostico el profesional debe transmitir tranquilidad y seguridad al paciente y a los familiares, controlando la ansiedad de los responsables y del niño, que puede estar con dolor o asustado.

Una vez que se hayan realizado la historia clínica, los exámenes intra y extraorales al igual que las radiografías se podrá llegar al diagnóstico, valorando la severidad de la intrusión y así realizar el correcto tratamiento dependiendo del caso.



2.3.1.7 TRATAMIENTO

Durante las intrusiones, el problema esencial es la prevención de lesiones transferidas a un diente permanente en desarrollo. En los casos en que la raíz del diente se encuentre desplazado hacia el folículo, se deberá realizar la remoción quirúrgica; para ello se debe considerar una técnica quirúrgica adecuada para evitar mayores lesiones a la dentina del folículo. Se deberá realizar solo con fórceps estrecho, tomando el diente intruido proximalmente y extraído con la raíz apuntando en dirección vestibular. Tener estas precauciones serán necesarias para evitar colisión con el germen dental en desarrollo. Una vez que el diente intruido sea removido se deberán reposicionar las placas óseas, tanto la palatina como la vestibular, ejerciendo una leve presión digital.

En aquellos casos donde la intrusión se produce con un desplazamiento hacia el vestíbulo, sin riesgo de lesión del diente permanente, se puede esperar la reerupción espontánea en un plazo de 1-6 meses, iniciándose los primeros movimientos a las 2-3 semanas. Para este caso serán de suma importancia y necesarios los controles periódicos para observar la reerupción, midiendo la distancia respecto a los dientes adyacentes.

Durante la fase de reerupción existe un riesgo de inflamación aguda alrededor del diente afectado. Esto se manifiesta clínicamente como inflamación e hiperemia de la encía, llegando a presentarse en algunas ocasiones la formación de absceso y liberación de líquido purulento desde el surco gingival. Existe un aumento de temperatura en la zona y dolor en la región; en estos caso la extracción debe de realizarse de manera inmediata



junto con una terapia antibiótica para prevenir el esparcimiento de la inflamación al germen del diente permanente.

En casos poco frecuente, un diente primario intruido se anquilosa en una posición dentro del hueso alveolar. En la mayoría de estos casos solo implica un leve retardo en el recambio del diente. ^{12, 20}

2.3.1.8 SEGUIMIENTO

Las lesiones traumáticas que deben de tener un control y seguimiento regularmente, se sugiere sea cada dos semanas desde el incidente, durante el primer mes. Posteriormente cada mes, los siguientes dos meses y luego cada seis meses. Se deberá realizar un examen donde se evaluarán síntomas inusuales como dolor espontáneo, abscesos, fiebre, fístula, inflamación en los tejidos blandos.

La Asociación Internacional de Traumatología Dental en su programa de seguimiento para dientes temporales traumatizados recomienda:

- A la primera semana un examen clínico
- De 3 a 4 semanas un examen clínico y radiográfico
- De 6 a 8 semanas examen clínico
- A los 6 meses exámenes clínicos y radiográficos
- Al año examen clínico y radiográfico
- Cada año subsiguiente hasta la exfoliación
- Examen clínico y radiográfico hasta la erupción de sucesor permanente. ⁷



3. ODONTOGÉNESIS

Los procesos que están a cargo del desarrollo de la cara se distinguen desde la cuarta semana de vida embrionaria.

El estomodeo está flaqueando debido a los procesos maxilares, mientras que los mandibulares están situados por debajo de la cavidad bucal y se conectan por una depresión llamada cópula. Al comienzo de la quinta semana de vida intrauterina, los procesos maxilares crecen en dirección central (hacia delante) mientras que los procesos mandibulares comienzan a fusionarse en una estructura única a consecuencia del crecimiento mesenquimatoso en la profundidad de la cópula.¹²

3.1 PERIODOS DE LA ODONTOGÉNESIS

Es el proceso embriológico que dará lugar a la formación del germen dental, donde intervienen los tejidos embrionarios del ectodermo y del mesodermo, separadas por una capa de origen epitelial llamada capa basal. Este proceso inicia durante la sexta semana del desarrollo embrionario, aparecen unas zonas de mayor actividad y engrosamiento en las células del epitelio oral (ectodermo) que darán origen a la lámina dental. Partiendo de esto comienza a incorporarse en su estructura el mesodermo y los procesos de proliferación e histodiferenciación conducirán al crecimiento y desarrollo de los gérmenes dentarios.



Para su fácil entendimiento se clasifican en cinco períodos:

- Período de Iniciación
- Período de Proliferación
- Período de Histodiferenciación
- Período de Morfodiferenciación
- Período de Aposición¹²

3.1.1 PERÍODO DE INICIACIÓN (BROTE)

Cerca de la sexta semana de vida intrauterina, se inicia la formación de los órganos dentarios primarios, a partir de una expansión de la capa basal del epitelio de la cavidad oral primitiva que dará origen a la lámina dental del futuro germen dentario. Esta capa basal está compuesta por células que se organizan linealmente sobre la membrana basal, constituyéndose de esta forma la división hística ente el ectodermo (epitelio) y el mesodermo. (Fig. 19)

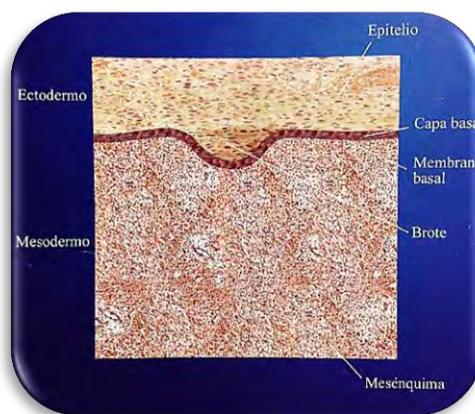


Fig. 19 Período de iniciación.¹²



A lo largo de la membrana basal, aparecerán 20 lugares específicos que ocuparan la posición de los dientes temporales, donde las células más internas del epitelio bucal tendrán mayor actividad, multiplicándose a mucha mayor velocidad que las contiguas, dando lugar a los brotes dentarios y originando el crecimiento inicial del diente temporal.

Este periodo también es llamado etapa de brote, y será diferente según el diente que se trate.

Un fallo en el desarrollo inicial de las células en esta etapa, dará origen a la ausencia congénita del diente, en cambio la formación continua de brotes, dará como resultado la presencia de dientes supernumerarios.¹²

3.1.2 PERÍODO DE PROLIFERACIÓN (CASQUETE)

Durante la décima semana embrionaria las células epiteliales proliferan y la superficie profunda de los brotes se invagina, debido a las fuerzas de crecimiento de las células ectomesenquimales, lo que produce la formación del germen dental. Durante la proliferación de las células epiteliales, estas forman una especie de casquete y la incorporación de mesodermo por debajo y por dentro del casquete producen la papila dental. (Fig. 20)

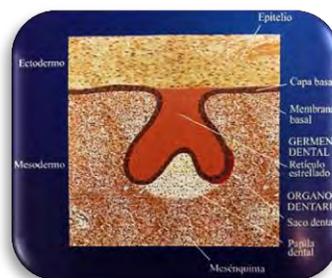


Fig. 20 Periodo de proliferación.¹²



El mesodermo que rodea al órgano dentario y a la papila dental, dará origen al saco dental.

Cada germen dental estará constituido por el órgano del esmalte, la papila dental y el saco dental.

El órgano del esmalte está constituido por cuatro capas no muy bien diferenciadas:

- La capa externa o epitelio dental externo.
- La porción central o retículo estrellado.
- La capa más interna o epitelio dental interno.
- El retículo intermedio.

La papila dental evoluciona a partir del tejido mesodérmico que se invagina por debajo y por dentro del casquete y dará origen a la dentina y a la pulpa. Mientras que el saco dental dará origen a las estructuras de soporte, que son el cemento y el ligamento periodontal.

Al igual que en el periodo anterior, un fallo en la proliferación provocará un número de diente inferior al normal, mientras que un crecimiento celular excesivo puede dar lugar a odontomas o dientes supernumerarios.¹²

3.1.3 PERÍODO DE HISTODIFERENCIACIÓN (CAMPANA)

Sobre la catorceava semana de vida intrauterina, da lugar el periodo de histodiferenciación, donde las células del germen dentario comienzan a especializarse. Las dos extensiones del casquete siguen creciendo hacia el mesodermo adquiriendo la forma de la campana, y el tejido mesodérmico



que se encuentra dentro de esta campana, es que el dará origen a la papila dental.

La membrana basal que se encuentra dividida en epitelio dental interno y externo, rodea totalmente el órgano dental, en cuyo interior el retículo estrellado se expande y se organiza para la formación del esmalte.

La condensación del tejido mesodérmico, formara el saco dental, que a su vez dará origen al cemento y al ligamento periodontal.

La lámina dentaria del diente temporal comenzará la formación de una expansión que dará lugar al futuro diente permanente. (Fig. 21)



Fig. 21 Periodo de histodiferenciación. ¹²

Los trastornos de origen endógeno o exógeno que alteran la diferenciación de las células formadoras del germen dental, serán la causa de un esmalte o dentina de estructura anormal. ¹²



3.1.4 PERÍODO DE MORFODIFERENCIACIÓN

En la semana 18 de vida embrionaria, en una fase más avanzada de la campana, las células del germen dentario se organizan y se disponen de forma que determinan el tamaño y la forma de la corona del diente.

Durante este periodo las cuatro capas ya se encuentran completamente diferenciadas y a la altura del futuro cuello del diente, los epitelios dentarios externos e internos se unen y forman el asa cervical de la cual deriva la raíz dentaria.

Las células de epitelio dental interno más cercanas al retículo estrellado se diferenciarán en ameloblastos o células secretoras de esmalte. Mientras que las células de ectomesenquima de la papila dental próximas al epitelio dental interno, se diferenciarán en odontoblastos. Esta unión recibe el nombre de membrana amelodentinaria o membrana biliar. (Fig. 22)

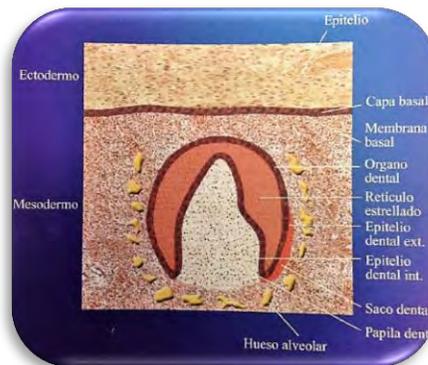


Fig. 22 Periodo de morfodiferenciación.¹²

Las anomalías que sufre el germen durante este periodo darán como resultado dientes de forma y/o tamaño anormales.¹²



3.1.5 PERIODO DE APOSICIÓN

Esta fase es llamada así debido al crecimiento oposicional, aditivo en forma de capas de una matriz no vital segregada por las células de la matriz tisular.

Una vez completada la unión amelodentinaria, las células formadoras, depositan la matriz de esmalte y dentina en sitios específicos conocidos como "centros de crecimiento".

Cualquier perturbación sistémica o local que lesione los ameloblastos durante la fase de formación del esmalte, puede provocar una interrupción de la aposición de la matriz, dando como resultado una hipoplasia del esmalte. (Fig. 23)

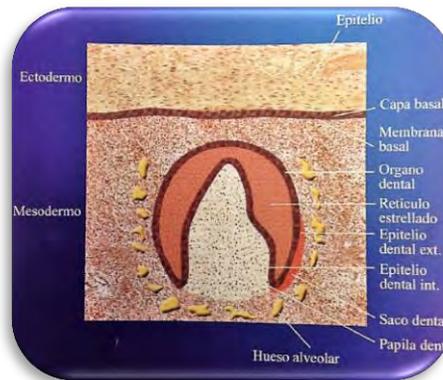


Fig. 23 Periodo de aposición. ¹²

3.2 CALCIFICACIÓN

La calcificación o mineralización comprende la precipitación de sales minerales principalmente calcio y fosforo, sobre la matriz tisular previamente desarrollada. Este proceso se inicia con la precipitación de un pequeño vértice en las cúspides y en los bodes incisales de los dientes, continuando con pausas sucesivas, para que finalmente estos puntos se fusionen y



formen una capa de matriz hística mineralizada. Si se produce una alteración en este proceso, los nidos no se fusionan y la calcificación no es homogénea.

Cada diente tanto temporal como permanente comienzan su calcificación en un tiempo específico. Los dientes deciduos inician entre la 14 y 18 semana de vida intrauterina. Mientras que los dientes permanentes inician desde el momento del nacimiento, siendo los primeros molares en iniciar su calcificación, para que seguido de ellos sean los incisivos centrales superiores e inferiores y laterales inferiores, al mismo tiempo que los caninos, seguidos de los incisivos laterales superiores al año de vida.¹²

4. FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS SECUELAS DE LAS LESIONES INTRUSIVAS

4.1 EDAD DEL NIÑO

Los dientes temporales como permanentes están en riesgo de sufrir una lesión, principalmente durante la fase del desarrollo dentario. En el caso de los dientes permanentes durante los 4 meses hasta los 4 años.

Se han realizado estudios donde se demuestra cefalométricamente la estrecha relación que existe entre el diente temporal y el germen del permanente, donde se muestra que la barrera de tejido duro que se encuentra entre ambos, es de un grosor de apenas 3mm, y que esta podría estar constituida por tejido fibroso conectivo. (Fig. 24)^{10, 21}

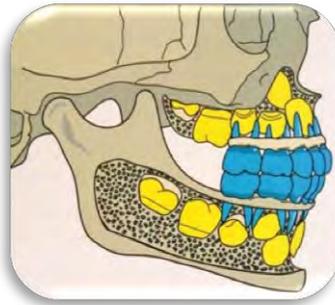


Fig. 24

Esquema de la disposición de la dentición temporal
y permanente.¹⁰

4.2 TIPO DE TRAUMATISMO

Los traumatismos que causan con mayor frecuencia secuelas hacia los gérmenes de los dientes permanentes van a ser la intrusión y avulsión. Cuando esos traumatismos se acompañan de fracturas alveolares aumenta la probabilidad de que el trauma llegue a afectar el germen y a su vez cause algún tipo de secuela dentro de su morfología.

La gravedad con la que se produzca el impacto influye en la patología que se desarrollará. Por ejemplo la intrusión moderada o grave, va a tener una probabilidad mucho mayor de producir alguna secuela.¹⁰

4.3 TRATAMIENTO REALIZADO

Se ha generado una gran discusión acerca de la actitud del tratamiento sobre el diente temporal traumatizado y la aparición de las secuelas en el diente permanente. Diversos autores han demostrado que la secuela se desarrolla en el momento de la intrusión, y que el tratamiento subsiguiente, tiene una reducida influencia en el sucesor del permanente.¹⁰



5. SECUELAS SOBRE LOS GÉRMEENES DE LOS DIENTES PERMANENTES

Los traumatismos en la dentición temporal pueden afectar a la anatomía de los dientes permanentes, debido a la estrecha proximidad entre ambas denticiones y a la relación anatómica entre los ápices de los primarios y los gérmenes de sus sucesores permanentes. (Fig. 25)



Fig. 25 Relación del diente temporal y el germen del permanente.²²

Estas lesiones dependerán de la intensidad y la dirección con la que se produce el traumatismo. Así el tipo de lesión en la dentición temporal va a determinar el riesgo de alteración en el desarrollo del diente permanente. De igual manera cuando la luxación es grave en los dientes temporales estos pueden quedar ubicados en posición ectópica causando problemas en la erupción de los dientes permanentes.

Otro de los factores que va a influir en el tipo de lesión que va a provocar el trauma, es el momento en el que se produce. Los órganos dentarios estarán más propensos si la lesión se produce durante las fases de



desarrollo dentario, en el caso de que se desarrolle el trauma durante los primero tres años se puede producir lesiones que van desde la hipoplasia del esmalte hasta la dilaceración coronaria.

Las lesiones de los dientes permanentes en desarrollo que con más frecuencia se presentan, se pueden clasificar según su criterio etiológico y patogénico.¹²

5.1 ALTERACIONES DE LA CORONA

Son las alteraciones de mayor frecuencia. Se presentan como displasias del esmalte desde la decoloración (hipomaduración), hipocalcificaciones hasta grandes zonas de hipoplasia.

5.1.1 HIPOMADURACIÓN (DECOLORACIONES)

Las hipomaduraciones se manifiestan como manchas blancas o amarillentas, que se localizan sobre la cara vestibular del diente y se caracterizan porque no desaparecen haciendo un raspado o una limpieza de dientes. La extensión de esta lesión puede variar desde un punto pequeño hasta una zona amplia del esmalte.

Este tipo de lesiones comúnmente se presentan en los incisivos maxilares. La decoloración es el resultado de una interferencia en la fase de maduración del esmalte una vez formada la matriz adamantina. Este tipo de lesiones no tiene un tratamiento específico, en los casos en que las coloraciones intensas amarillas o marrones con o sin hipoplasia, se tratan mediante restauraciones estéticas. (Fig. 26).¹²



Fig. 26 Hipomaduración en central permanente. ²³

5.1.2 HIPOCALCIFICACIONES

Las lesiones más extensas de la corona en desarrollo pueden provocar una detención en la actividad de las células del esmalte con aparición de zonas hipocalcificadas más grandes de color pardo amarillento. (Fig. 27) ¹²

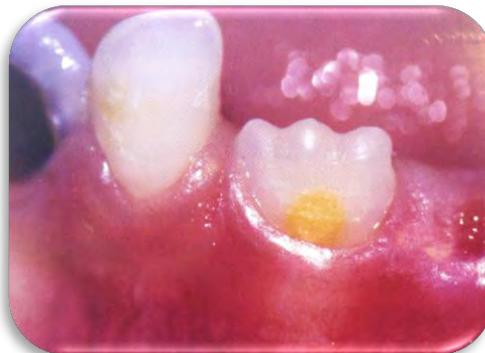


Fig. 27 Hipocalcificación. ²⁴



5.1.3 HIPOPLASIA

Si el daño celular se da en la matriz del esmalte, es decir antes de la mineralización, la lesión será una hipoplasia, que clínicamente se manifiesta como surcos o cavitaciones teñidas que pueden ser detectadas radiográficamente antes de la erupción del órgano dentario permanente.

Cuando la lesión que afecta al diente permanente en desarrollo es muy intensa que llega a eliminar la delgada capa de esmalte en formación o a destruir un número importante de células ameloblásticas, los odontoblastos reaccionan formando dentina reparadora que cierra la zona de ausencia adamantina para proteger a la pulpa de las lesiones extrínsecas. (Fig. 28) ¹²



Fig. 28 Hipoplasia del esmalte. ²³

5.2 ALTERACIONES DE LA CORONA / RAÍZ

5.2.1 DILACERACIÓN CORONAL

Es un desplazamiento del eje longitudinal del diente, debido a que el trauma produce una desviación de la corona ya formada, que se dobla, y ya en esta nueva posición sigue el crecimiento.



Los dientes donde más frecuentemente se presenta esta alteración son los incisivos centrales, que podrán erupcionar normalmente o bien en vestíbulo o linguoimpactados, debido a la luxación intrusiva del diente temporal. (Fig. 29) ¹²



Fig. 29 Dilaceración de la corona. ²⁵

5.3 ALTERACIONES DE LA RAÍZ

5.3.1. DUPLICACIÓN

Es poco común y es debida a que la intrusión del diente primario, provocara una división de las crestas cervicales, dando lugar a dos raíces separadas y una corona desarrollada incompletamente a modo de un diente geminado. ¹²

5.3.2 ANGULACIÓN RADICULAR

Este tipo de alteración se debe a que la lesión en el diente temporal va a dar lugar a la formación de tejido cicatricial en el trayecto de erupción, variando el diente en desarrollo su posición en sentido vestibular. El diente suele quedar impactado o parcialmente retenido. (Fig. 30) ¹²

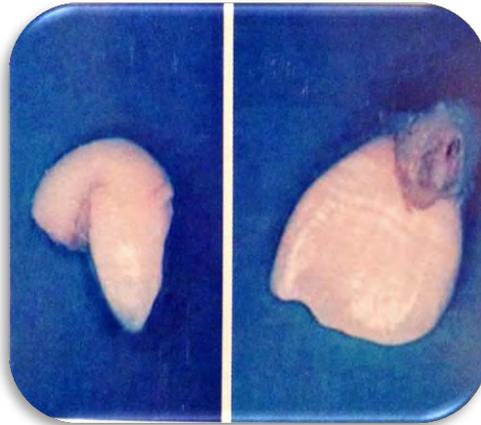


Fig. 30 Angulación radicular. ²⁵

5.3.3 DILACERACIÓN RADICULAR

Es una lesión poco frecuente y se manifiesta como una curvatura aguda en el eje longitudinal de la raíz, cuyo origen es el cambio de dirección durante la fase de desarrollo radicular. (Fig. 31) ¹²

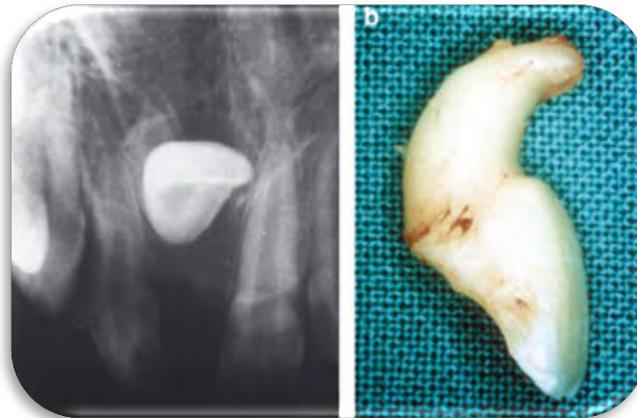


Fig. 31 Dilaceración radicular. ²⁵



5.3.4 INTERUPCIÓN DE LA FORMACIÓN DE LA RAÍZ

Esta interrupción puede ser parcial o total, normalmente es la consecuencia de luxaciones de los incisivos primarios, entre los cuatro y siete años, que ocasiona una detención total o parcial del desarrollo de la raíz, cuando la lesión daña directamente e intensamente la vaina epitelial de Hertwig.

Radiográficamente se podrá observar un acortamiento radicular por la detención del desarrollo radicular. (Fig. 32) ¹²



Fig. 32 Interrupción en la formación de la raíz. ²⁴

5.4 ALTERACIONES DE LA TOTALIDAD DEL SUCESOR

5.4.1 ODONTOMAS (TUMORACIONES)

Este tipo de secuela se da cuando el traumatismo se presenta en una fase temprana de la formación, entre uno y tres años, la odontogénesis se interrumpe produciendo una hendidura del germen dentario que da lugar al desarrollo de elementos dentinarios separados, caracterizando una estructura similar a un odontoma.



El trauma que normalmente lo provoca es la avulsión y la intrusión.

(Fig. 33)



Fig. 33 Odontoma.²³

5.4.2 SECUESTRO DEL GERMEN DEL DIENTE PERMANENTE

La etiología de esta secuela es debido a infecciones o por intrusiones de grado III. Radiográficamente una amplia área radiolúcida alrededor del germen en desarrollo, no siendo visible el perfil de la cripta dental. (Fig. 34)¹⁰



Fig. 34 Secuestro del germen permanente.²⁴



5.5 ALTERACIONES DE LA ERUPCIÓN

5.5.1 ERUPCIÓN ECTÓPICA

Las erupciones ectópicas y el retraso en la erupción puede provocar el desplazamiento físico del germen del diente permanente.

También se puede observar que la erupción de los dientes afectados, sobre todo los de la zona anterior, sean en sentido vestibular o lingual, por la presencia de obstáculos como la presencia de tejido cicatrizal o fibrosis gingival, que supone un engrosamiento en la mucosa, dificultando la erupción.¹²

Las reacciones tras una intrusión que se mantiene demasiado tiempo el diente temporal dentro del alveolo, puede producir una anquilosis en este diente, obligando al permanente a erupcionar de manera ectópica. (Fig. 35)¹⁰



Fig. 35 Erupción ectópica.²⁷



CONCLUSIONES

En la dentición temporal las lesiones traumáticas que con mayor frecuencia presentan secuelas de los gérmenes permanentes son las luxaciones intrusivas; esto debido a que el hueso alveolar del niño posee espacios medulares amplios y es relativamente elástico, por ello sede ante los impactos que recibe permitiendo el desplazamiento de los dientes, en vez de sostenerlos con firmeza y esto puede provocar un daño al germen permanente.

La presencia de las diversas manifestaciones clínicas, de cada una de las secuelas y las diferentes alteraciones que puedan aparecer, son de suma importancia para entender cómo se debe de actuar en cada caso. De igual manera realizar una correcta anamnesis, diagnóstico, plan de tratamiento y seguimiento son parámetros de gran relevancia para minimizar los posibles daños provocados.

Es importante recordar que la gran mayoría de las secuelas que pueden afectar a los dientes permanentes no son observables en periodos cortos de tiempo ya que estas aparecerán hasta la erupción de los dientes permanentes. Se debe de recordar que muchos de esos eventos traumáticos se pueden prevenir utilizando el equipo necesario de protección para realizar un deporte o una actividad o prestando mayor atención a situaciones de la vida diaria.



BIBLIOGRÁFIAS

1. Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de Términos Médicos.
2. **Prieto J.L.** Clasificación de los traumatismos dentales en paleontología
3. **Escobar M. F.** "Odontología Pediátrica". 2ª Ed. Caracas Venezuela: AMOLCA, 2004: 271-286.
4. **Varela M.** "PROBLEMAS BUCODENTALES EN PEDIATRÍA". 1ª Ed. Madrid: Ediciones ERGON, 1999: 87-88.
5. **Andreasen J. O, Andreasen F. M, Andersson L,** "Texto y Atlas a Color de Lesiones Traumáticas a las Estructuras Dentales" Tomo 1. 4ª Ed. Copenhagen: AMOLCA, 2010: 217-219.
6. **Mendoza M. A, González M. E, Iglesias L. A,** Intrusive Luxation in Primary Teeth: A case Report. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2015; 39; 3: 215-218.
7. **Gupta M,** Intrusive luxation in primary teeth – Review of literature and report of a case. The Saudi Dental Journal. 2011; 23: 167-176.
8. **Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S.** Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 2014; 16: 7-14.
9. **Mahmoodi B, Rahimi-Nedjat R, Weusmann J, Azaripour A, Walter C, Willershausen B.** Traumatic dental injuries in a university hospital: a four-year retrospective study. Mahmoodi et al. BMC Oral Health. 2015; 15; 39: 1-7.
10. **Mendoza M. A, García B. C.** "Traumatología oral. Diagnóstico y Tratamiento Integral Soluciones Estéticas". 1ª Ed. España: ERGON, 2003: 271.



11. Disponible en: <https://www.cuidadodentalpersonalizado.com>, consultado el 23 de Febrero del 2016.
12. **Boj J. R.** "Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven". 1^a Ed. Madrid: Ripanos A., 2012: 69-67, 374-382.
13. **García B. C, Pérez L. L, Castejon N. I.** Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales: Una revision. RCOE. 2003; 8; 2: 131-141.
14. **Koch G, Poulsen S.** "Odontopediatría. Abordaje clínico". 2^a Ed. México: AMOLCA, 2011: 264
15. **Andreasen J. O, Bakland L. K, Flores M. T, Andreasen F. M, Andersson L.** "MANUAL DE LESIONES TRAUMATICAS DENTALES". 3^a Ed. Copenhagen: AMOLCA, 2012: 16-17.
16. **Guedes P. JC, Bonecker M, Delgado R.** "Odontopediatría". 1^a Ed. Sau Paulo: EDITORIAL SANTOS, 2011: 302-326.
17. **Garcia B. C, Pérez L. L, Cortés L. O.** Alteraciones radiculares en las lesiones tramáticas del ligamento periodontal: Revisión sistématica. RCOE. 2003; 8; 2: 197-208.
18. Disponible en: www.gaussianos.com, consultado 23 de Febrero del 2016.
19. **Rodriguez R. R, Zambrano B. G, Sogbe R.** Intrusion de dientes primarios por traumatismo: Revision de la literatura. REVISTA LATINOAMERICANA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA. 2012.
20. **Andreasen J. O, Andreasen F. M, Andersson L,** "Texto y Atlas a Color de Lesiones Traumáticas a las Estructuras Dentales" Tomo 2. 4^a Ed. Copenhagen: AMOLCA, 2010: 528- 530.
21. **Mellara T. S, Nelson-Filho P, Queiroz A. M, Santamaria J. M, Silva R. A. B, Silva L. A. B.** Crown Dilaceration in Permanent Teeth after Trauma to the Primary Predecessors: Report of Three Cases. BRAZ DENT J. 2012; 23; 5: 591- 596.



22. **Tsukiboshi M.** “Plan de tratamiento para dientes traumatizados”. 1^a Ed. Caracas Venezuela: AMOLCA, 2012: 106 -110.
23. **Da Silva R. L, Ferelle A, Hiromi I. M. L, Cunha R. F.** Effects on permanent teeth after luxation injuries to the primary predecessors: a study in children assisted at an emergency service. DENTAL TRAUMATOLOGY. 2009; 25: 165 – 170.
24. **Becerra Da Silva L. A.** “Tratado de Odontopediatría” Tomo 2. 1^a Ed. Sao Paulo: AMOLCA, 2008: 836 – 852.
25. **Sennhenn- Kirchner S, Hans- Georg J.** Traumatic injuries to the primary dentition and effects on the permanent successors – a clinical follow-up study. DENTAL TRAUMATOLOGY. 2006; 22: 237-241.
26. Disponible en: www.researchgate.net consultado el 11 de marzo del 2016.
27. **Cehreli C, Canoglu E, Ahmet A. C.** Unusual Ectopic Eruption of a Permanent Central Incisor Following an Intrusion Injury to the Primary Tooth. JCDA. 2008; 74; 8: 723-726.